

BEST AVAILABLE COPY

DESIGN INFORMATION MANAGEMENT SYSTEM, DESIGN INFORMATION ACCESS DEVICE AND PROGRAM STORING MEDIUM

Patent number: JP11015867
 Publication date: 1999-01-22
 Inventor: YASUE MITSURU
 Applicant: FUJITSU LTD
 Classification:
 - international: G06F17/50
 - european:
 Application number: JP19970169335 19970626
 Priority number(s):

Also published as:

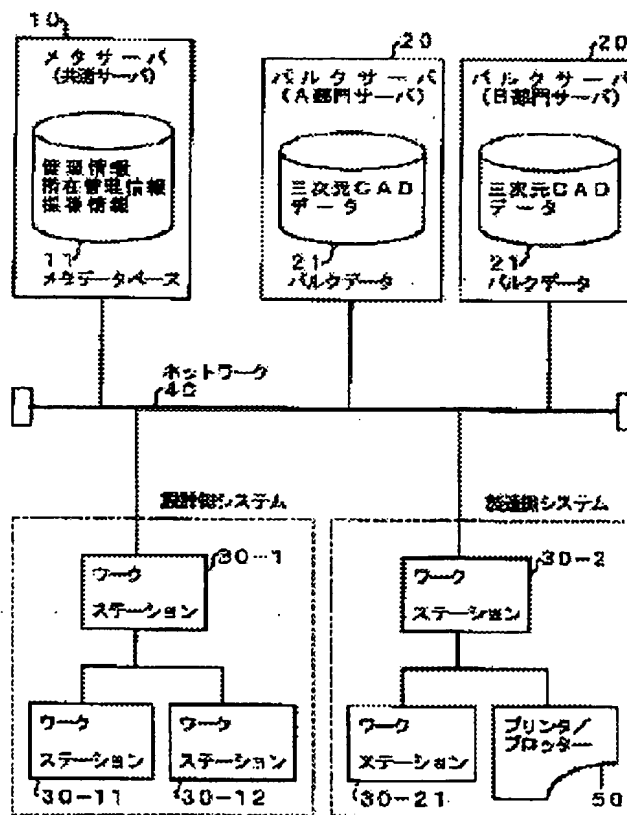


US6289345 (B)
 JP11015867 (

Abstract of JP11015867

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a design information management system capable of unitarily managing design information bulk data, transmitting device/parts data at real time and smoothly executing data cooperation between a design side system and a production side system.

SOLUTION: A common meta-server 10 unitarily manages model data management information. On the other hand, plural bulk servers 20 respectively store individual model data designed in each section. A work station 30 for accessing design information acquires management information for model data to be used from the meta-server 10 and accesses the bulk server 20 storing the model data concerned based on the management information. At the time of preparing/ updating the model data, the management information is registered in the meta-server 10 and the model data are stored in the bulk server 20. The meta-server 10, the bulk server 20 and the work station 30 mutually execute communication through a WAN or LAN network 40.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-15867

(43)公開日 平成11年(1999) 1月22日

(51)Int.Cl.⁶

識別記号

F I

G 0 6 F 17/50

G 0 6 F 15/60

6 1 4 A

6 0 1 A

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 18 頁)

(21)出願番号 特願平9-169335

(22)出願日 平成9年(1997) 6月26日

(71)出願人 000005223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番
1号

(72)発明者 安江 満

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番
1号 富士通株式会社内

(74)代理人 弁理士 小笠原 吉義 (外2名)

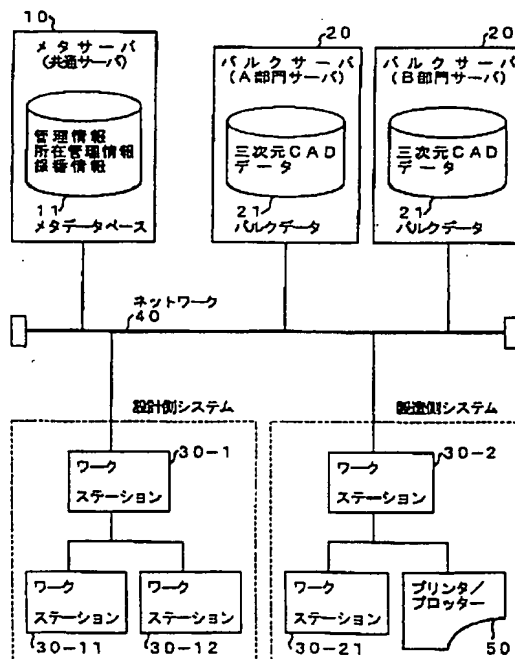
(54)【発明の名称】 設計情報管理システム、設計情報アクセス装置およびプログラム記憶媒体

(57)【要約】

【課題】設計情報管理システムに関し、設計情報バルクデータの一元管理を可能とし、装置／部品データのリアルタイムな情報伝達を可能として、設計側システムと製造側システム間のデータ連携をスムーズにする。

【解決手段】共通のメタサーバ10によりモデルデータの管理情報を一元管理する。一方、複数のバルクサーバ20は、例えば部門ごとに設計された個々のモデルデータをそれぞれ保持する。設計情報をアクセスするワークステーション30は、メタサーバ10から使用するモデルデータの管理情報を取得し、この管理情報をもとに該当モデルデータを保持するバルクサーバ20にアクセスする。作成／更新時には、管理情報をメタサーバ10に登録し、モデルデータはバルクサーバ20に蓄積する。メタサーバ10、バルクサーバ20、ワークステーション30はW A NまたはL A Nのネットワーク40を介して通信を行う。

本発明の概要説明図



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 モデルデータの管理情報を一元管理するメタサーバと、設計された個々のモデルデータをそれぞれ保持する複数のバルクサーバと、前記メタサーバから使用するモデルデータの管理情報を取得し、この管理情報をもとに該当モデルデータを保持するバルクサーバにアクセスし、モデルデータを処理する複数の設計情報アクセス装置と、前記メタサーバ、前記バルクサーバおよび前記設計情報アクセス装置とを接続するネットワークとから構成されることを特徴とする設計情報管理システム。

【請求項 2】 前記モデルデータの管理情報は、装置および部品に関する構成情報と、三次元モデリングシステムにて作成した個々のモデルデータとを連携する情報を含むことを特徴とする請求項 1 記載の設計情報管理システム。

【請求項 3】 モデルデータの管理情報を一元管理するメタサーバと、設計された個々のモデルデータをそれぞれ保持する複数のバルクサーバとにネットワークを介して接続される設計情報アクセス装置であって、装置および部品に関する構成情報と、その装置および部品に関するオブジェクトのモデルデータ格納場所の情報を含む属性情報とを前記メタサーバへ登録する手段と、前記メタサーバが管理するオブジェクトの属性情報における格納場所の情報に基づいて、生成または更新したモデルデータを該当する前記バルクサーバへ移入する手段と、前記メタサーバが管理するオブジェクトの属性情報における格納場所の情報に基づいて、該当する前記バルクサーバからモデルデータを移出する手段とを備えたことを特徴とする設計情報アクセス装置。

【請求項 4】 請求項 3 記載の設計情報アクセス装置において、前記メタサーバに登録する属性情報中に、少なくともそのオブジェクトの変更可否を示す利用者権限情報があり、前記モデルデータまたはオブジェクトの属性情報の更新時に、前記利用者権限情報を参照しオブジェクト変更可否をチェックする手段を備えたことを特徴とする設計情報アクセス装置。

【請求項 5】 請求項 3 記載の設計情報アクセス装置において、前記メタサーバに登録する部品の構成情報または属性情報中に、少なくともその部品が複数の装置または部品に使われる共通部品であるか否かを示す情報があり、前記モデルデータまたはオブジェクトの属性情報の更新時に、そのオブジェクトが共通部品であるか否かを確認し、共通部品である場合にはその共通部品を使用する装置または部品の管理者または利用者へ共通部品の変更を通知する手段とを備えたことを特徴とする設計情報アクセス装置。

【請求項 6】 請求項 3 記載の設計情報アクセス装置において、前記バルクサーバからモデルデータを移出する手段は、前記メタサーバが管理する装置および部品に関

する構成情報から、親子関係にある部品群の関連する三次元モデルデータを一括して取り出す手段であることを特徴とする設計情報アクセス装置。

【請求項 7】 モデルデータの管理情報を一元管理するメタサーバと、設計された個々のモデルデータをそれぞれ保持する複数のバルクサーバとにネットワークを介して接続される設計情報アクセス装置において実行されるプログラムを格納した記憶媒体であって、装置および部品に関する構成情報と、その装置および部品に関するオブジェクトのモデルデータ格納場所の情報を含む属性情報とを前記メタサーバへ登録する手段と、前記メタサーバが管理するオブジェクトの属性情報における格納場所の情報に基づいて、生成または更新したモデルデータを該当する前記バルクサーバへ移入する手段と、前記メタサーバが管理するオブジェクトの属性情報における格納場所の情報に基づいて、該当する前記バルクサーバからモデルデータを移出する手段とを実現するプログラムを格納したことを特徴とするプログラム記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、製造業における設計から製造へのデータ伝達方法としての設計情報管理を行うための設計情報管理システム、設計情報アクセス装置およびそれを実現するプログラム記憶媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】一般に種々の構成部品からなる装置を製造する場合に、設計者または設計グループがそれらの個々の部品を三次元 CAD ソフトウェア等を用いて設計し、設計された三次元モデルデータの図面を製造側グループへ渡して、製造側グループが図面を含む設計情報を参照して部品および装置を製造することが行われる。

【0003】このような設計／製造システムにおいて、従来、主に使用されている技術は以下のとおりである。

(a) 三次元モデルデータは、三次元モデリングシステムが搭載されているワークステーション内で独立したデータ管理方法によって管理され、その管理は個々のワークステーション内で閉じている。

【0004】(b) 個々に三次元モデルデータから製造データとしての図面を作成し、別の管理用ホスト計算機のシステムを利用して配布用の製造図面を集約し、製造拠点へプリントアウトされた紙の図面で配布する。

【0005】(c) 複数の装置または部品で共通に使用される共通部品データは、共通部品管理提供元が設計側へデータを提供する。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】前述した (a) の方式には、次の問題がある。第 1 に、同一部品情報がそれぞれのワークステーションに点在し、統一的なデータ管理ができない。

【0007】第 2 に、既存の部品と類似する部品を設計

3

する場合に、その既存の部品のモデルデータが作業ワークステーションにないときには、モデルデータを利用して流用設計することができない。

【0008】第3に、設計変更に対するモデルの掌握が個々に委ねられるために、多数の部品によって構成される装置全体に対する掌握が困難である。第4に、同一装置および部品のモデルデータが一元管理されていないために、モデルデータの変更処理などが個々に実施される。

【0009】前述した(b)については次の問題がある。第1に、製造データとして配布されるのは紙図面であるため、その生データに対する活用は別処理で必要部署のワークステーションへデータ転送する必要がある。

【0010】第2に、製造図面管理用の計算機と三次元モデルデータ保管用の計算機が異なるために、図面管理情報と三次元モデルデータとのリンク関係が取れない。前述した(c)については次の問題がある。

【0011】第1に、共通部品の使用装置および部品の管理ができない。第2に、共通部品に対する変更通知が時間的に遅れるため、時間的なずれが生じ、部品手配などに支障をきたす。

【0012】本発明は上記問題点の解決を図り、設計情報バルクデータの一元管理を可能とし、装置／部品データのリアルタイムな情報伝達を可能として、設計側システムと製造側システム間のデータ連携をスムーズに行うことができるようにすることを目的とする。

【0013】

【課題を解決するための手段】本発明は、設計情報管理のための設計情報メタデータとそのメタデータに連携している三次元モデルデータを含む設計情報管理システムにおいて、装置構成および部品構成などを管理する構成管理情報と、三次元モデリングシステムにて作成した装置構成および個々の部品データとのオブジェクト連携を図り、設計情報の構成情報および所在情報等のメタデータは、共通のメタサーバのデータベースに蓄積し、設計側が作成した三次元モデルデータなどは、部門ごとのバルクサーバのデータベースに蓄積し、設計または製造部門の設計情報アクセス装置は、設計情報を利用するとき、メタサーバからネットワークを介して各構成部品の所在情報を得て、必要とする三次元モデルデータなどを持つバルクサーバのデータベースからデータを引き出すようにしたことを特徴とする。

【0014】また、メタサーバに登録する属性情報中に、部品オブジェクトの変更可否を示す利用者権限情報を持たせ、設計情報アクセス装置は、設計情報の更新時に、利用者権限情報を参照して設計情報の変更可否をチェックする手段を持つことを特徴とする。

【0015】また、メタサーバに登録する部品の構成情報または属性情報中に、その部品が複数の装置または部品に使われる共通部品であるか否かを示す情報を持た

4

せ、設計情報アクセス装置は、設計情報の更新時に、その更新する設計情報が共通部品に関するものであるか否かをチェックし、共通部品である場合にはその共通部品を使用する部品の利用者または管理者へ共通部品の変更を通知する手段を持つことを特徴とする。

【0016】また、設計情報アクセス装置において、バルクサーバからモデルデータを移出する場合に、メタサーバが管理する装置および部品に関する構成情報から、親子関係にある部品群の関連する三次元モデルデータを一括して取り出す手段を持つことを特徴とする。

【0017】以上のシステムを実現するための設計情報アクセス装置において実行されるプログラムは、計算機が読み取り可能な適当な記憶媒体に格納することができる。そのプログラムは、装置および部品に関する構成情報と、その装置および部品に関するオブジェクトのモデルデータ格納場所の情報を含む属性情報とをメタサーバへ登録する手段と、メタサーバが管理するオブジェクトの属性情報における格納場所の情報に基づいて、生成または更新したモデルデータを該当するバルクサーバへ移入する手段と、メタサーバが管理するオブジェクトの属性情報における格納場所の情報に基づいて、該当するバルクサーバからモデルデータを移出する手段として、設計情報アクセス装置の計算機を機能させるためのプログラムを含む。

【0018】

【発明の実施の形態】図1は、本発明の概要説明図である。図中、10はモデルデータの管理情報を一元管理するメタサーバ、11はリレーショナルデータベースなどによるモデルデータの管理情報を持つメタデータベース、20は設計された個々のモデルデータをそれぞれ保持するバルクサーバ、21は二次元または三次元のモデルデータ（三次元CADデータ等）からなるバルクデータを表す。

【0019】また、30はメタサーバ10からモデルデータの管理情報を取得し、この管理情報をもとに該当モデルデータを保持するバルクサーバ20にアクセスしてモデルデータを処理するワークステーションであって、特に30-1、30-11、30-12は設計側システムのワークステーション、30-2、30-21は製造工場等に配置される製造側システムのワークステーションを表す。40はWANまたはLAN等のネットワーク、50は製造図面を出力するためのプリンタ／プロッターを表す。

【0020】設計情報にアクセスする各ワークステーション30、共通のメタサーバ10およびA部門、B部門といった部門ごとに配置されるバルクサーバ20は、WANまたはLAN等のネットワーク40に接続される。設計情報の所在情報および構成情報（一段階／多段階部品構成、オブジェクト図番等）は共通のメタサーバ10が持つメタデータベース11に蓄積する。設計側システ

ムが作成した三次元モデルデータなどは、各部門のバルクサーバ20のデータベースに蓄積する。

【0021】設計および製造部門は、自システム内のワークステーション30で設計情報を使用するとき、メタサーバ10のメタデータベース11から引き出した所在管理情報によって該当するバルクサーバ20へアクセスし、バルクデータ21を読み出すことができる。

【0022】メタサーバ10が管理する共通部品の管理情報に対して、変更可否の利用者権限情報を付与することにより、変更可否の制御が可能になっている。また、設計部門が共通部品を変更したとき、それを使用する他の部品の設計部門または製造部門に、例えばメール等により注意を促すための共通部品変更通知が行われるようになっている。

【0023】メタサーバ10が、すべての設計情報メタデータを一元管理し、バルクデータ21については、各部門のバルクサーバ20に分散して管理するため、複数の設計部門および製造部門間で装置／部品データのリアルタイムな情報伝達が可能になる。特に、この構成によれば、一つのホスト処理装置にすべてのメタデータおよびすべてのバルクデータを集中させて管理する場合に比べて、負荷分散が可能になり、また、各バルクデータをそれをもっとも使用する場所の近くに配置することが可能であるため、通信コストの削減も可能になる。

【0024】図2は、本発明の構成例を示す。図中、図1と同じものは同符号で表している。メタデータベース11中の部品構成情報12は、装置および部品が他のどのような部品から構成されるのかを示す情報である。例えば木構造（ツリー構造）のデータで管理され、装置Aは部品a1、a2、a3から構成され、部品a1は他の部品a11、a12から構成され、部品a2は他の部品a21、a22から構成されるというような情報を持つ。

【0025】共通部品情報マスタテーブル13は、複数の装置または部品に使われる共通部品に関する情報を記憶するテーブルである。利用者権限マスタテーブル14は、利用者の設計情報へのアクセス権限情報を記憶するテーブルである。モデルデータ格納先マスタテーブル15は、モデルデータ（バルクデータ21）の格納先情報を記憶するテーブルである。

【0026】ここでは、これらの情報はリレーショナルデータベースのテーブルで管理されているが、必ずしもリレーショナルデータベースに限られない。しかし、リレーショナルデータベースで構成した場合、メタサーバ10には汎用的なリレーショナルデータベース管理システムを常駐させるだけでよく、各ワークステーション30からはリレーショナルデータベースのアクセス機能を用いて必要なデータへのアクセスを簡易に行うことができるので、好適である。

【0027】設計情報にアクセスする各ワークステー

ション30は、設計した部品構成情報を定義する部品構成情報定義処理手段31、設計したオブジェクト情報およびその属性情報を定義するオブジェクト情報／属性情報定義処理手段32、設計したモデルデータをバルクサーバ20に移入するモデルデータ移入処理手段33、使用するモデルデータをバルクサーバ20から移出するモデルデータ移出処理手段34、設計情報の変更可否をチェックするオブジェクト変更可否チェック処理手段35、共通部品の管理情報またはモデルデータを変更したときに、その共通部品の使用者に変更した旨を通知する共通部品変更通知処理手段36を持つ。

【0028】図3はメタデータとバルクデータの例を示す図、図4はメタデータとバルクデータの関係説明図である。バルクデータは、例えば図3（A）に示すような3次元CADシステム等により作成されたモデルデータである。この例では、組立部品aが部品a1と部品a2とから構成されている。メタデータは、これらのオブジェクトについての属性情報を含む管理情報であり、例えば図3（B）に示すような情報である。メタデータには、各部品ごとの部品番号、部品名、そのモデルデータを作成したCADソフトウェア等の作成ツール名、モデルデータの所在ホスト情報、所在ホストにおけるディレクトリ名やファイル名等の所在場所、そのモデルデータの管理者である所有グループ名などの情報が含まれている。

【0029】これらのメタデータとバルクデータの関係は、図4に示すようになっている。ここで、取り扱われるモデルデータなどの対象をオブジェクトと称している。各部品は階層構造で管理され、それぞれの部品の部品番号-a、a1、a2と、モデルデータに付与されたオブジェクト番号-x1、x2、x3とがリンクされ、各オブジェクトに対して属性情報-y1、y2、y3が定義される。属性情報は、前述したような作成ツール名、モデルデータの所在場所、所有グループ名等の情報である。属性情報の所在情報から、各オブジェクトのバルクデータ21がポイントされる。メタデータはメタサーバ10に蓄積され、各バルクデータ21は例えば部門別のバルクサーバ20に蓄積される。

【0030】以上のように装置および部品構成情報は、図4に示されるような部品番号とオブジェクト番号およびその属性情報と生データ（モデルデータ）とのリンク関係で制御される。

【0031】図2に示す部品構成情報定義処理手段31は、構成部品の親子関係の定義を行う機能を持ち、装置構成または部品構成として、部品番号-aの組立部品が部品番号-a1および部品番号-a2の部品から構成されることをメタデータとして定義し、メタサーバ10に登録する。これにより、各ワークステーション30は、設計・製造対象の装置および部品の全体または部分的な構成情報を把握することができる。

【0032】また、オブジェクト情報／属性情報定義処理手段32は、個々の部品に対してその部品を製作するためのデータ分類情報を付与した番号（オブジェクト番号）をメタデータとして定義する。これにより、部品番号とオブジェクト番号との連携関係ができる。さらに、オブジェクト情報／属性情報定義処理手段32は、各オブジェクト番号に対し、その属性情報として、作成ツール情報、権限情報、管理元情報（所有グループ名情報）、バルク所在情報を付与する。

【0033】モデルデータ移入処理手段33は、バルク所在情報に定義したバルクサーバ20へバルクデータ（モデルデータ）を移入する。これらによって、図4に示すような部品番号、オブジェクト番号、バルクデータの連携関係が保持できるようになる。

【0034】図5は、部品構成情報定義処理手段の処理フローチャートである。部品構成情報定義処理手段31は、図5（A）に示す処理により、構成部品の親子関係の定義を行う。

【0035】ステップS1では、装置構成親品番の指定を行う。例えば図5（B）に示すような部品構成関連では、まず装置Aの品番を指定する。次にステップS2、S3では、親部品を構成するための子部品を順次階層的に指定する処理を繰り返す。装置Aの次にユニットa、ユニットbを定義し、さらにユニットaについては部品-a1、部品-a2、ユニットbについては部品-b1、部品-b2を定義することになる。

【0036】その後、ステップS4では、ステップS2、S3の繰り返しで定義した図5（B）に示すような構成ツリーの定義情報を、メタデータベース11に格納することをメタサーバ10へ依頼する。

【0037】図6はオブジェクト情報／属性情報定義処理手段の処理フローチャートである。オブジェクト情報／属性情報定義処理手段32は、図6（A）に示す処理により、オブジェクト番号の定義を行うとともに、定義したオブジェクト番号に対し、そのオブジェクトのデータ格納先（マシン名／所在場所）や利用者権限情報や作成ツール名などの属性情報を定義する。

【0038】このため、ステップS10では、まずオブジェクトをリンクする部品番号を指定する。次にステップS11では、システムでユニークに付与するオブジェクト番号を指定する。次に、ステップS12では、代表オブジェクト作成ツールの指定や、設計日、設計者の指定や、オブジェクト名称の指定などのオブジェクトデータ属性の設定を行う。

【0039】ステップS13では、メタサーバ10が持つメタデータベース11中のモデルデータ格納先マスタテーブル15や利用者権限マスタテーブル14等からバルクサーバホスト名の獲得、バルクサーバ格納場所の獲得、利用者アクセスグループ情報の獲得を行い、これらのデータと新たに定義するデータとの照合を行う。続い

てステップS14では、オブジェクト番号、そのデータ属性、所在管理情報等のメタデータベース11への格納をメタサーバ10に依頼する。

【0040】以上の処理により、例えば図6（B）に示すように、部品-a1に対してオブジェクト番号-a a1がリンクされ、オブジェクトデータ属性として、作成したCADソフトウェア名、設計日、およびオブジェクト所在情報（WS1:/usr/tmp）などの情報が設定されることになる。

【0041】図7は、モデルデータ移入処理手段の処理フローチャートである。モデルデータ移入処理手段33は、図7（A）に示す処理により、オブジェクト情報／属性情報定義処理手段32で定義した情報をもとに三次元モデルデータをバルクデータ20へ移入する。これによって、図7（B）に示すように、各部品の構成情報と、オブジェクト番号および属性情報と、バルクサーバ20におけるモデルデータファイルなどのバルクデータの一連の関連付けができあがる。

【0042】このため、まず、ステップS20では、移入するモデルデータの格納場所を指定する。次に、ステップS21では、ワークステーション30内で移入モデルデータが格納されているファイル名を指定する。次に、ステップS22では、指定格納場所のモデルデータをバルクサーバ20へ移動し、バルクサーバ20へ蓄積を依頼する。

【0043】図8は、モデルデータ移出説明図である。モデルデータ移出処理手段34は、指定オブジェクト番号にぶら下がっているバルクデータ（生データ）を自分のワークステーション30へ取り込む処理を行う手段である。特に、三次元モデルデータの場合には、一つのモデルデータだけでは組み合わせができない。三次元モデルの場合には、組立モデル（アセンブリモデル）から部品モデル（パートモデル）までの一連のバルクデータがなければならない。したがって、指定オブジェクト番号に対する構成番号（部品番号）を構成部品のトップ情報とし、その下位部品を検索して、その下位部品に連携しているオブジェクト番号の属性が三次元モデルデータであるものを検出し、それらのデータ群を一括して取り出す。

【0044】このモデルデータの移出のため、ワークステーション30は、まず、指定部品番号またはオブジェクト番号によって、メタサーバ10からオブジェクト所在情報を取得する（図8の（a））。次に、ワークステーション30は、取得した情報をもとにバルクデータが存在するバルクサーバ20を見に行く（図8の（b））。そして、バルクサーバ20に存在するバルクデータを自ワークステーション30内の移出先領域へ複写する（図8の（c））。

【0045】図9は、モデルデータ移出処理手段の処理フローチャートである。モデルデータ移出処理手段34

の基本的な処理の流れは、図9 (A) に示すとおりであり、まず、ステップS30では、移出する部品番号の指定を行い、ステップS31では、オブジェクト番号の指定を行う。次にステップS32では、移出先を指定する。ステップS33では、メタサーバ10から得たバルクデータの所在場所により、バルクサーバからバルクデータを移出先へ複写する。

【0046】三次元モデルデータの移出については、複数部品のデータ群の一括収集のため、図9 (B) に示すようになる。ステップS40では、移出する部品番号／オブジェクト番号を指定する。ステップS41では、移出先を指定する。オブジェクト番号が指定された場合 (S42)、ステップS43によりオブジェクト番号から部品番号を求める。次に、ステップS44では、指定部品番号をトップとする構成ツリー情報をメタサーバ10から求める。

【0047】ステップS45では、求めた構成ツリーにぶら下がっているオブジェクト番号に対するオブジェクトの属性情報を求める。ステップS46では、属性情報からそのオブジェクトの作成ツールが三次元モデルデータを作成するものかどうかを判定し、三次元モデルデータを作成するものでなければ、ステップS45に戻って次のオブジェクト番号に対する処理を行う。

【0048】オブジェクトの作成ツールが三次元モデルデータを作成するものであれば、ステップS47により、メタサーバ10から得たバルクデータの所在場所をもとに、バルクサーバからバルクデータを移出先へ複写する。ステップS48では、すべての構成ツリーの部品について取り出しが終了したかどうかを判定し、終了していなければステップS45に戻って同様に処理を繰り返す。

【0049】図10は、オブジェクト変更可否チェック処理手段の処理フローチャートである。オブジェクト変更可否チェック処理手段35は、編集系で指定されたオブジェクトがその利用者に対して変更が許可されたものかどうかを属性情報と利用者権限マスタテーブル14とを照合することによりチェックし、権限がなければ編集不可であることを利用者へアナウンスする。

【0050】このため、まず、ステップS50では、変更しようとするオブジェクトのオブジェクト番号を指定する。ステップS51では、メタサーバ10が管理する利用者権限マスタテーブル14を参照する。そして、ステップS52では、指定オブジェクトの属性と利用者権限マスタテーブル14のデータとの照合を行う。ステップS53の判定により、オブジェクト利用変更者に対して、利用者権限マスタテーブル14においてこのオブジェクトの変更が許可されていれば、ステップS54へ進み、オブジェクト編集処理を行う。変更が許可されていなければ、ステップS55によりオブジェクト変更不可を通知し、処理を終了する。

【0051】図11は、共通部品変更通知処理手段の処理フローチャートである。共通部品変更通知処理手段36は、対象オブジェクトの属性情報が三次元モデルであり共通部品である場合に、共通部品管理者がその部品の情報を変更したとき、その部品を使用しているオブジェクト番号を検索して、使用しているオブジェクトの利用者に変更通知を出す手段である。

【0052】ステップS60では、変更するオブジェクト番号を指定する。ステップS61では、メタサーバ10の共通部品情報マスタテーブル13から共通部品マスタ情報を獲得する。ステップS62では、指定オブジェクト番号が共通部品に関するものかどうかを判定し、共通部品でなければ処理を終了する。

【0053】共通部品であれば、さらにステップS63により共通部品の変更者が管理元かどうかを判定し、管理元でなければステップS64で共通部品の最終更新情報を表示して処理を終了する。

【0054】管理元であれば、ステップS65へ進み、オブジェクトの編集処理を行い、ステップS66では、共通部品情報マスタテーブル13内の更新情報を更新する。続いて、ステップS67によりこの共通部品の使途先を検索し、ステップS68では、使途先の部品属性を求める。ステップS69では、使途先部品属性のメールアドレスを求め、ステップS70においてメールで共通部品の変更通知を行う。これにより、メール受信者は、共通部品の変更に伴う対処が可能になる。

【0055】図12は、メタデータベース中のマスタテーブルの構成例を示す。共通部品情報マスタテーブル13は、例えば図12 (A) に示すように、各共通部品ごとに共通部品番号、版数、設計者、設計日、管理グループの番号、最終更新日等の情報を持つ。

【0056】利用者権限マスタテーブル14は、例えば図12 (B) に示すように、各利用者ごとに、ログインID、ログイン時に指定するパスワード、所属するアクセスグループ (部門) の番号、メールアドレス、例えば設計者、承認者というような利用者の役割および役割番号等の情報を持つ。役割は、アクセス権限情報を意味するが、アクセス権限を他の形式の情報で管理してもよい。

【0057】モデルデータ格納先マスタテーブル15は、例えば図12 (C) に示すようなアクセスグループ、アクセスホストのマシン名、アクセスボリューム (ディレクトリ等) およびアクセスホストのIPアドレス等の情報を持つ。

【0058】図4に示す属性情報は、これらの各テーブルのレコード (エントリ) を示す情報を保持している。なお、図12に示すテーブル構成は一例であり、もちろん、他に種々の形式で種々の情報を持つこともできる。

【0059】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、

以下の効果がある。

(1) 構成部品番号からオブジェクト番号およびオブジェクトデータまでの一連の関係が保持できるのでデータ連携がスムーズになる。

【0060】(2) 装置もしくは部品に対する構成情報により装置もしくは部品全体の管理が可能である。

(3) 装置／部品構成およびオブジェクト情報から三次元データ群の取り出しが可能である。

【0061】(4) 共通部品の変更管理がスムーズになり、関連する部署に対する通知がリアルタイムに行える。

(5) メタデータ情報およびバルクデータ情報を一元管理しているために、個々に管理する必要がなくなる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の概要説明図である。

【図2】本発明の構成例を示す図である。

【図3】メタデータとバルクデータの例を示す図である。

【図4】メタデータとバルクデータの関係説明図である。

【図5】部品構成情報定義処理手段の処理フローチャートである。

【図6】オブジェクト情報／属性情報定義処理手段の処理フローチャートである。

【図7】モデルデータ移入処理手段の処理フローチャートである。

【図8】モデルデータ移出説明図である。

【図9】モデルデータ移出処理手段の処理フローチャートである。

【図10】オブジェクト変更可否チェック処理手段の処理フローチャートである。

【図11】共通部品変更通知処理手段の処理フローチャートである。

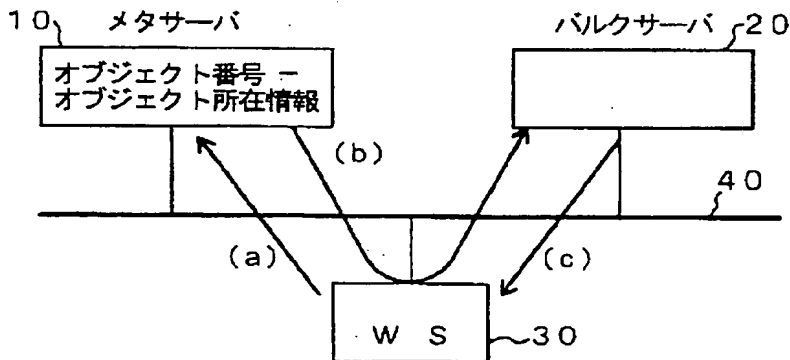
【図12】マスタテーブルの構成例を示す。

【符号の説明】

- 10 メタサーバ
- 11 メタデータベース
- 12 部品構成情報
- 13 共通部品情報マスタテーブル
- 14 利用者権限マスタテーブル
- 15 モデルデータ格納先マスタテーブル
- 20 バルクサーバ
- 21 バルクデータ
- 30 ワークステーション
- 31 部品構成情報定義処理手段
- 32 オブジェクト情報／属性情報定義処理手段
- 33 モデルデータ移入処理手段
- 34 モデルデータ移出処理手段
- 35 オブジェクト変更可否チェック処理手段
- 36 共通部品変更通知処理手段
- 40 ネットワーク

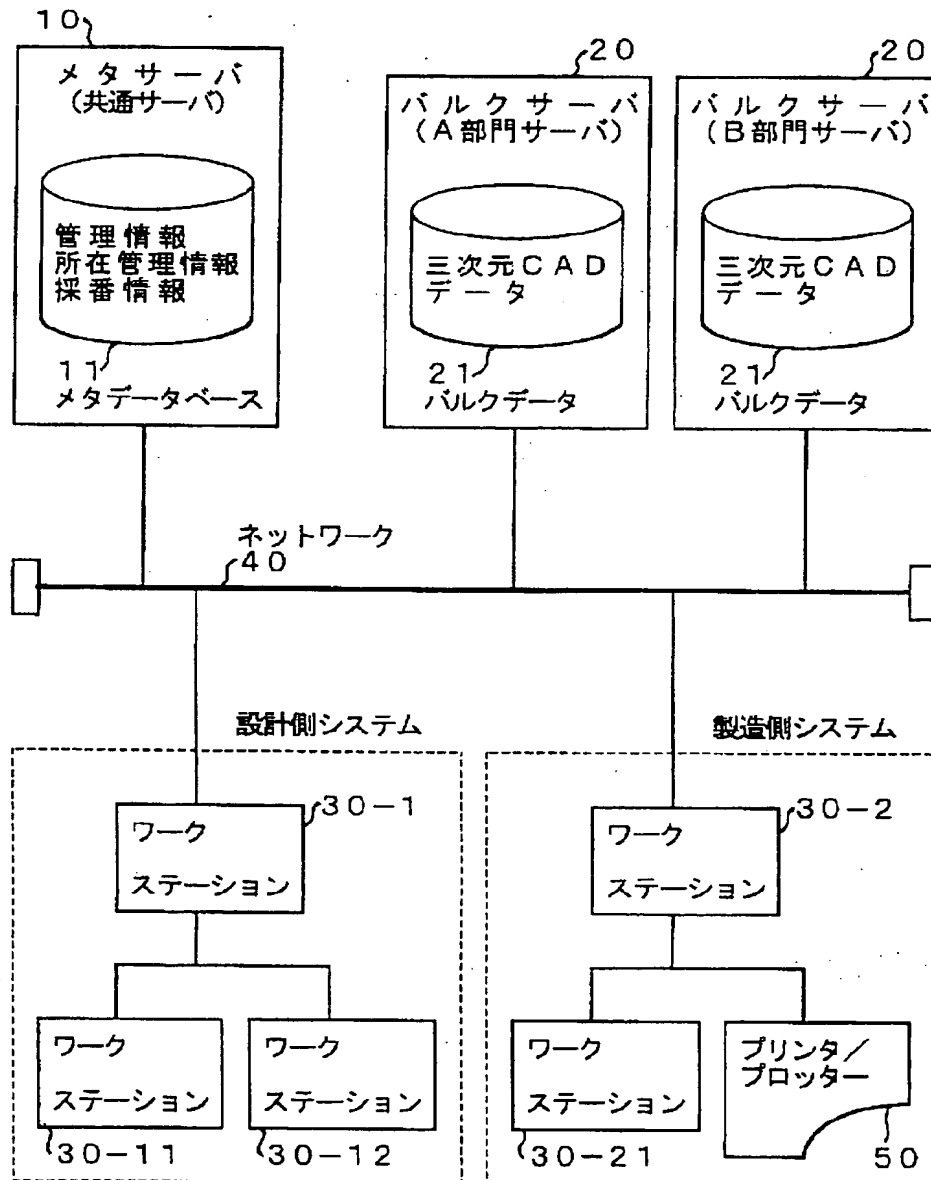
【図8】

モデルデータ移出説明図

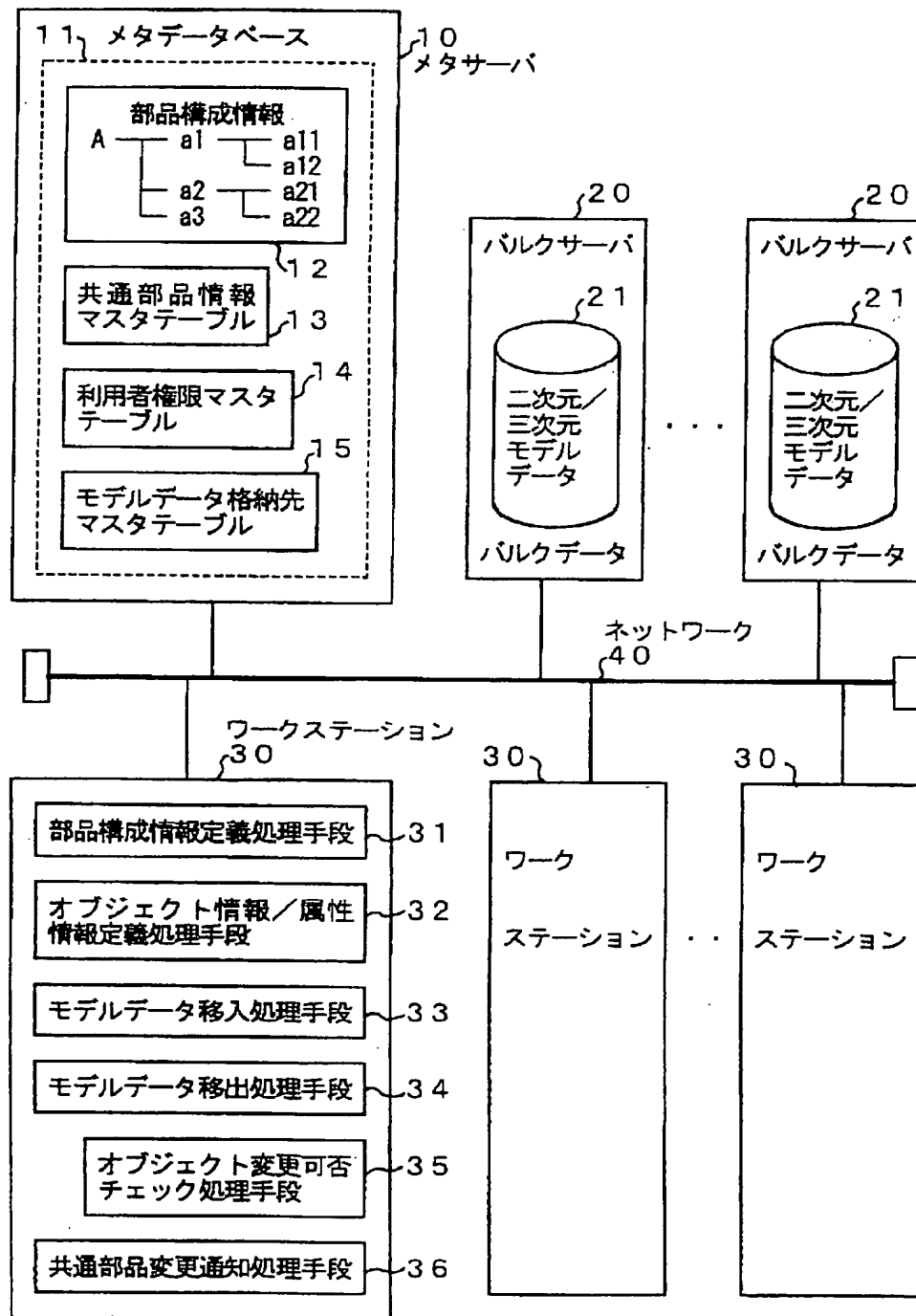


【図1】

本発明の概要説明図

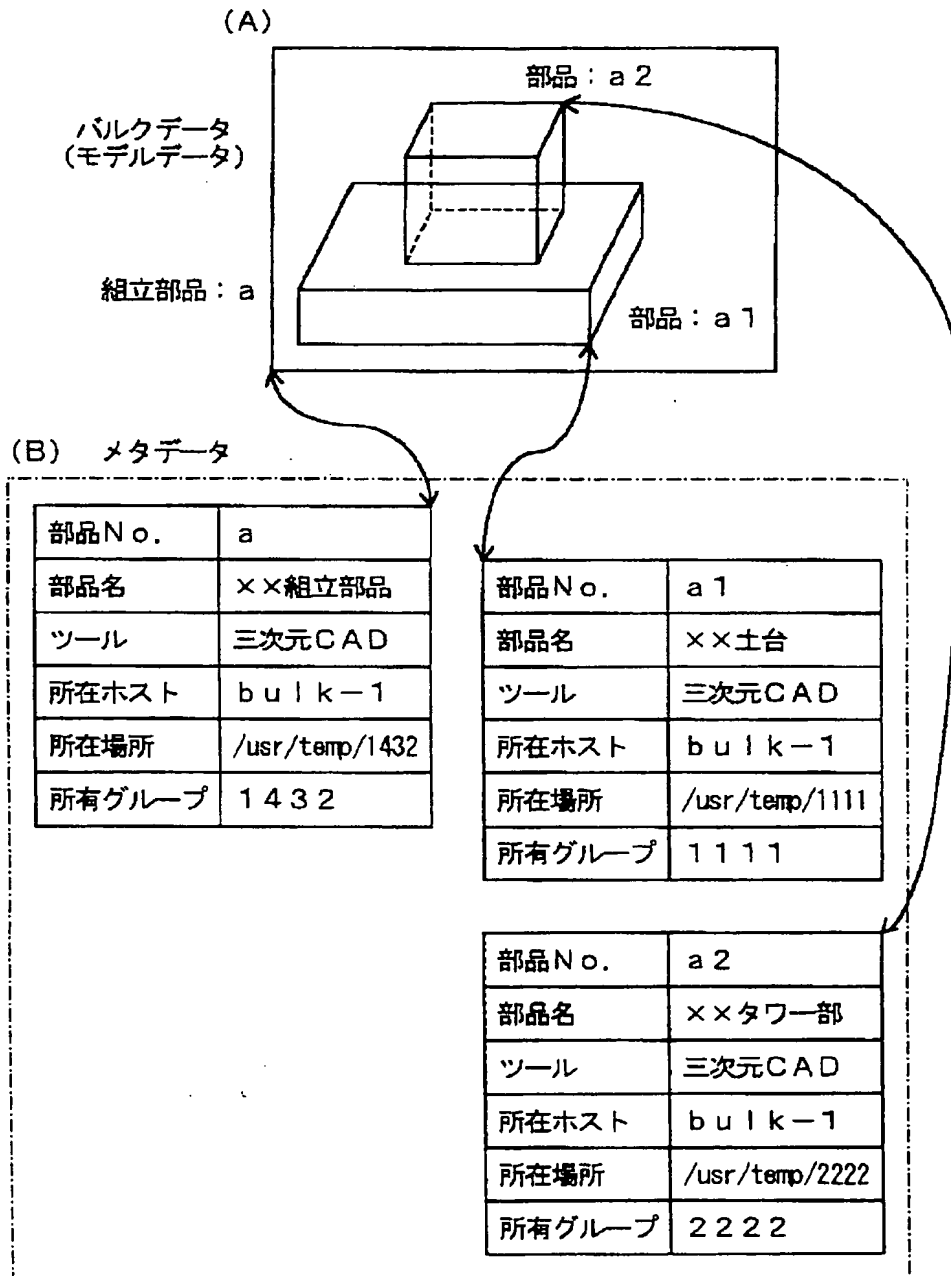


【図 2】



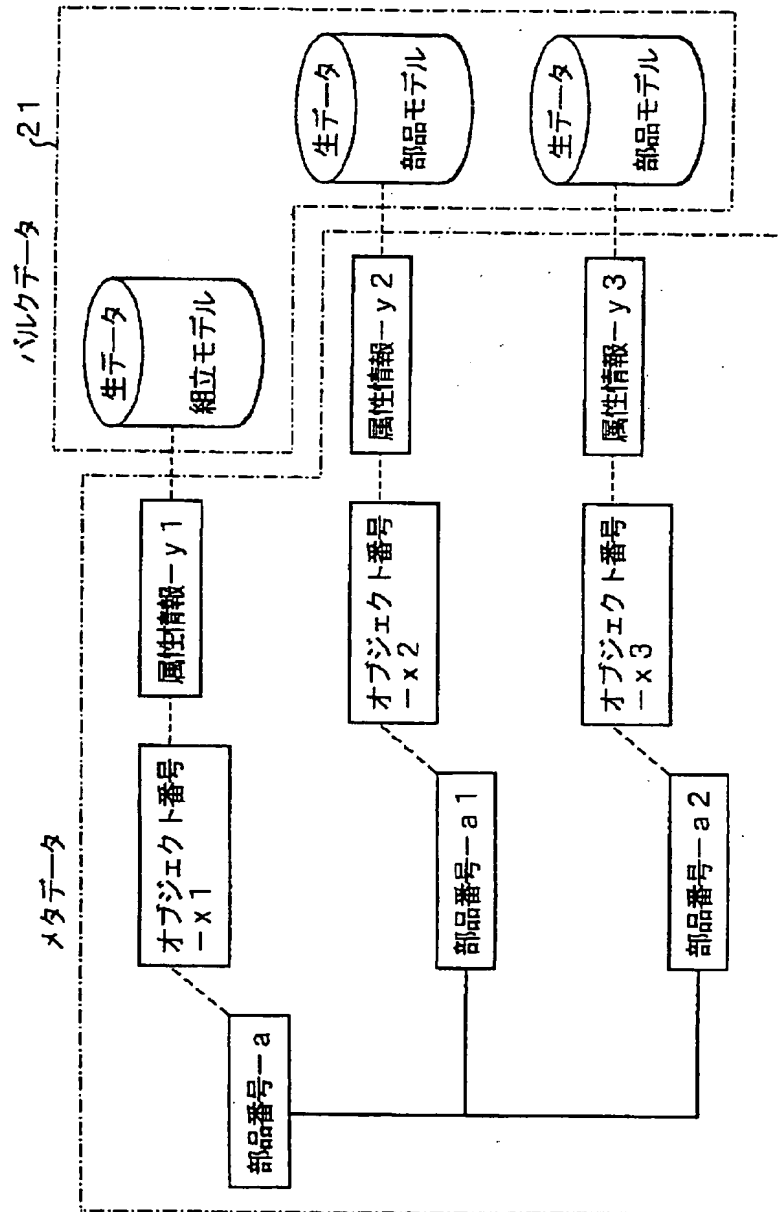
【図3】

メタデータとバルクデータの例



【図4】

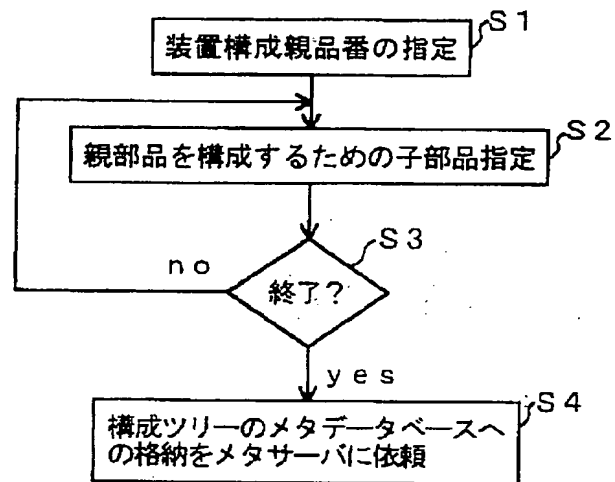
メタデータとバルクデータの関係説明図



【図 5】

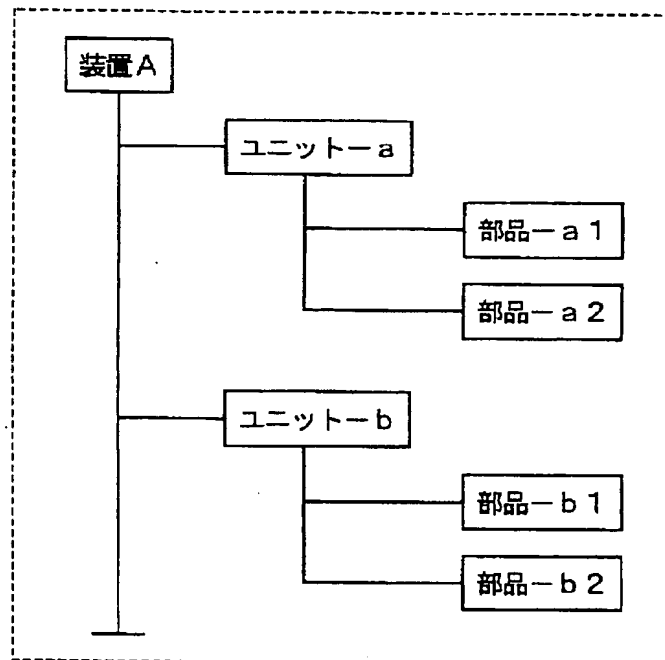
部品構成定義の処理フロー

(A)



(B)

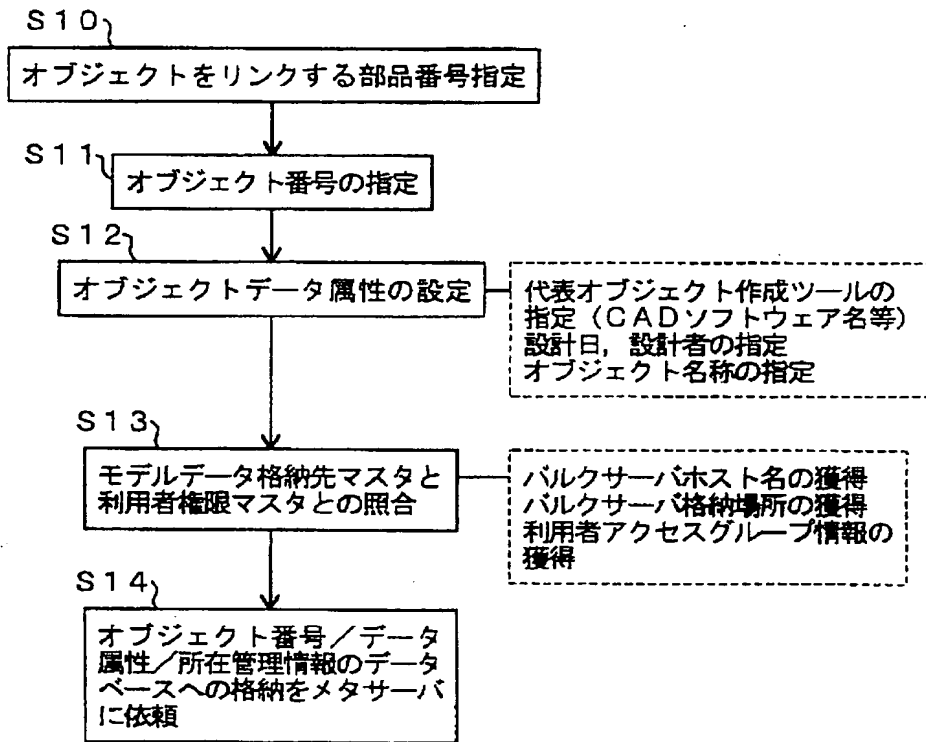
部品構成関連



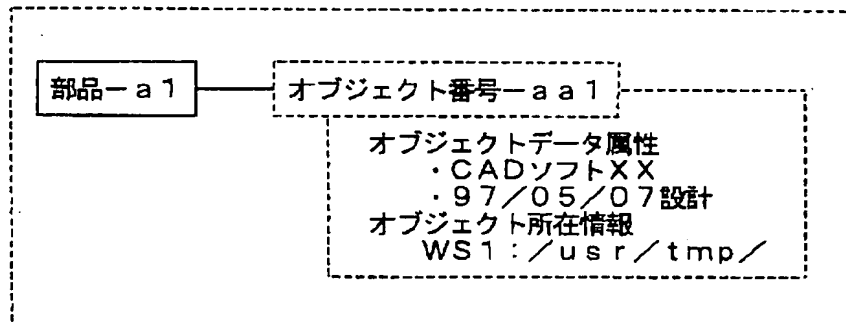
【図6】

オブジェクト情報定義／属性情報定義の処理フロー

(A)



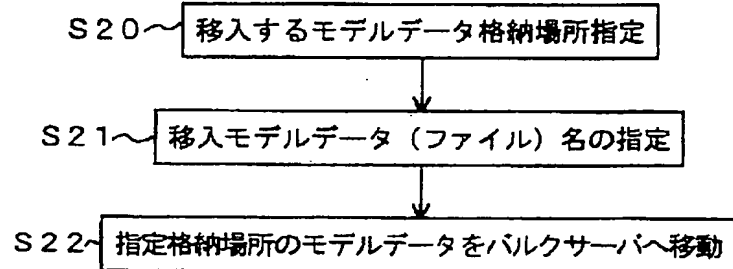
(B)



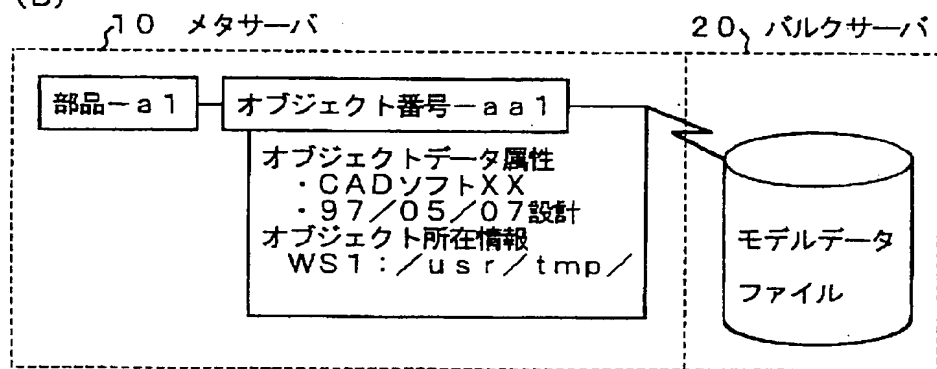
【図7】

モデルデータ移入の処理フロー

(A)



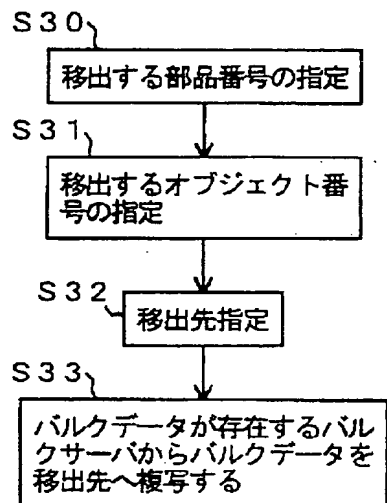
(B)



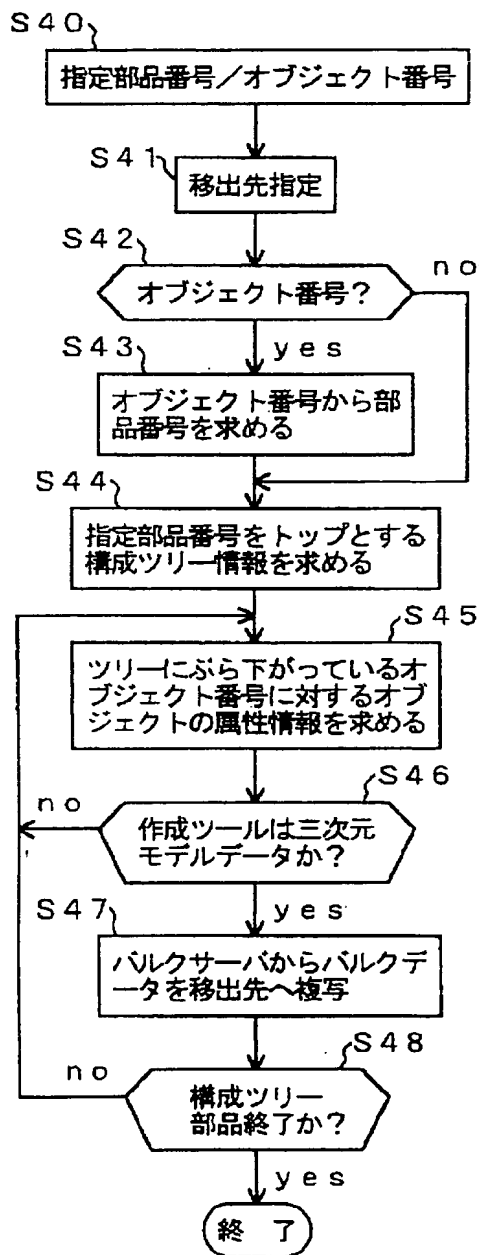
【図9】

モデルデータ移出の処理フロー

(A) 「基本形態」

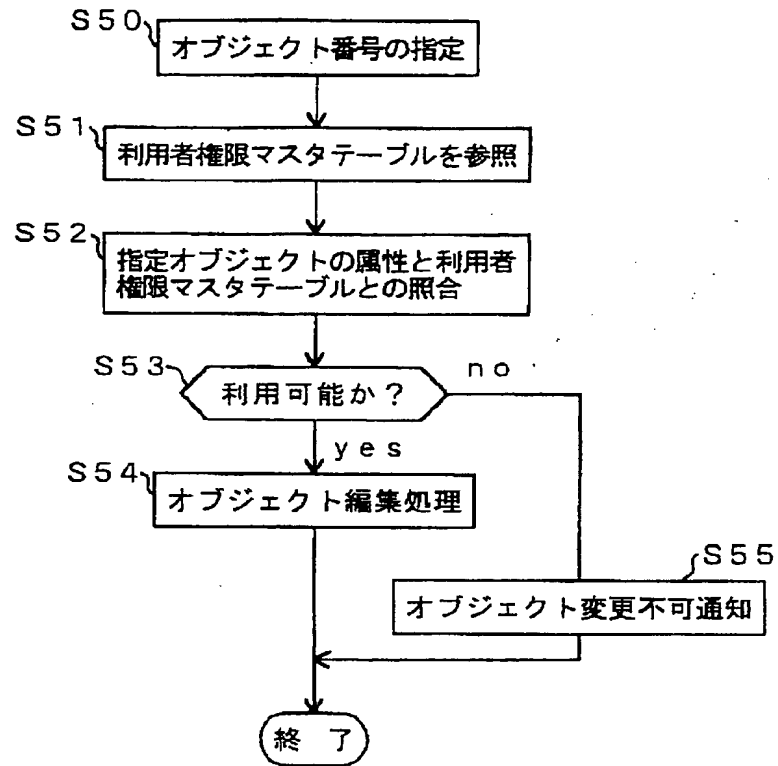


(B) 「三次元モデルデータ」



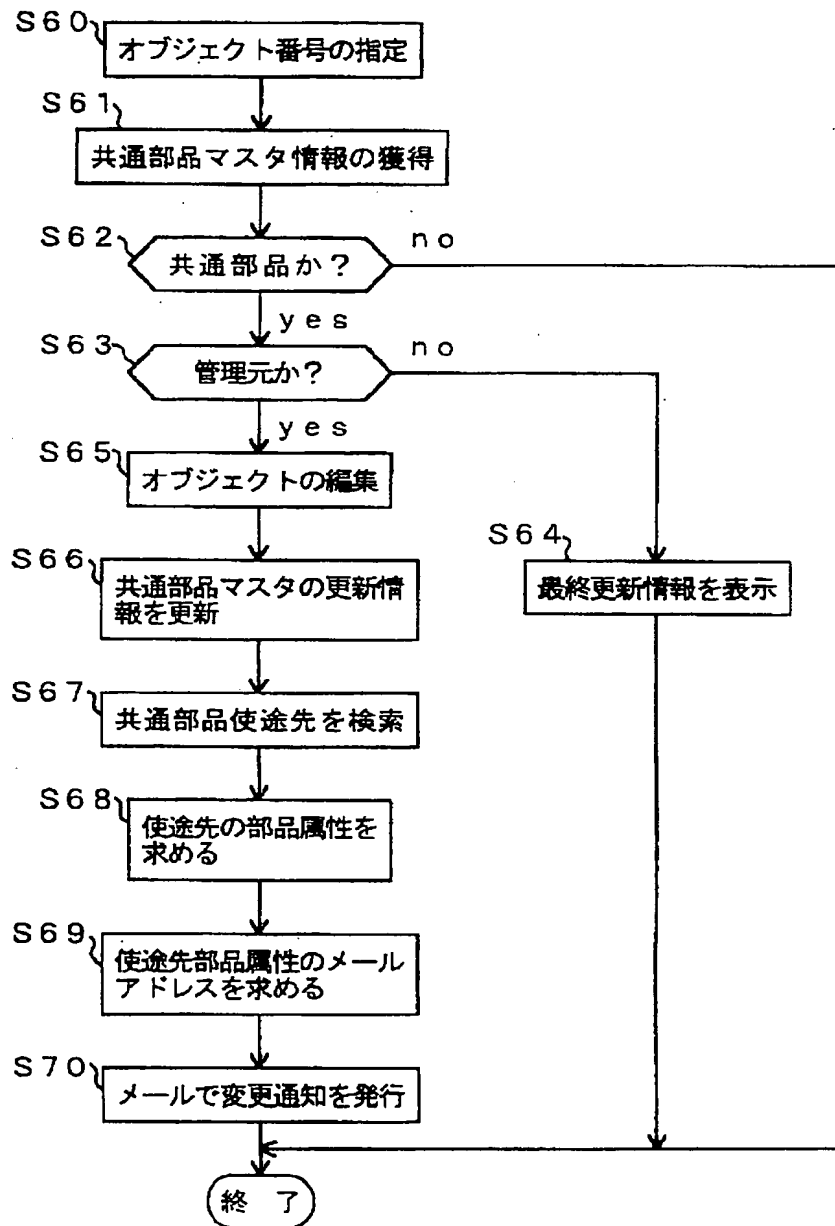
【図10】

オブジェクト変更可否チェックの処理フロー



【図11】

共通部品変更通知の処理フロー



【図12】

マスタテーブルの構成例

(A) 共通部品情報マスタテーブル

共通部品番号	版 数	設 計 者	設 計 日	管理グループ	最終更新日
CA12345-6789	001	970001	970430	1432	970430
CA12345-6789	002	970002	970501	1432	970501
CA22222-1234	003	970003	960501	2345	960501

(B) 利用者権限マスタテーブル

ログインID	ログイン パスワード	アクセス グループ	メールアドレス	役 割	役割No.
L1234	*****	4321	yasue@fj.co.jp	設計者	15
L1111	*****	4444	foo@fj.co.jp	承認者	12

(C) モデルデータ格納先マスタテーブル

アクセス グループ	アクセス ホスト	アクセスボリューム	アクセスホスト - i p アドレス
4321	bulk-1	/usr/tmp/4321	133.111.23.10
4444	bulk-2	/usr/tmp/4444	133.161.11.11
5432	bulk-3	/opt2/cad/data	133.161.12.12

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.